

Evaluation de la production fourragère d'*Erica arborea* L., arbuste de l'aulnaie de la zone humide du nord-est de l'Algérie

L. Mebirouk-Boudechiche¹, S. Abidi², L. Boudechiche¹, M. Gherssi¹

Certains arbustes des parcours constituent un apport de fourrages et présentent un intérêt nutritionnel. *Erica arborea* est appréciée par les caprins dans le pourtour méditerranéen. Evaluer sa production et sa composition chimique contribue à la bonne gestion des parcours où on la rencontre.

RÉSUMÉ

L'estimation des biomasses foliaires maximale et accessible d'*Erica arborea* peut être effectuée à partir d'équations de régression linéaire multiple établies en considérant certains paramètres physiques de l'arbuste (circonférence du tronc à 20 cm, nombre de branches principales sur le tronc et nombre de branches dont la longueur est comprise entre 40 et 60 cm, rayon et surface au sol du houppier). La production fourragère a été évaluée à 400 kg MS/ha sur le site étudié (aulnaie de la wilaya d'El Tarf, Algérie). Plus des trois quarts de cette biomasse est accessible aux caprins, ce qui peut compromettre aussi bien la régénération de l'espèce que le disponible fourrager des animaux.

SUMMARY

Evaluation of forage produced by *Erica arborea*, shrub species found in Algerian alder forests in wetlands of northeastern Algeria

We evaluate the potential forage provided by *Erica arborea*, a woody shrub highly preferred by goats. Specifically, multiple regression models including certain measurements (trunk circumference at 20 cm, number of main branches from the trunk, number of branches 40-60 cm long, mean radius and area of the canopy at ground level) provide the most accurate estimates of foliar biomass. The amount of forage available was estimated to be 400 kg DM/ha on site (alder forest in El Tarf wilaya, Algeria). More than three-fourths of this biomass can be accessed by goats, which could limit these species' ability to regenerate.

Le cortège floristique des forêts algériennes est essentiellement constitué d'arbustes dont *Erica arborea* L. qui contribue à leur réputation. Cette espèce revêt une importance économique qui ne se limite pas seulement à la production des pipes de bruyère ; c'est aussi un fourrage très apprécié par les caprins : il est omniprésent dans la ration prélevée sur parcours (20 à

80 % de la matière sèche ingérée) par des chèvres à haut potentiel laitier (800 l/an, GOBY et ROCHON, 1996). C'est, en outre, une plante mellifère utilisée en apiculture pour la richesse en sucre de son nectar. La présente étude a pour but l'évaluation de la biomasse foliaire d'*Erica arborea* via des équations allométriques obtenues à partir d'estimations visuelles et de mesures de paramètres physiques.

AUTEURS

1 : Laboratoire d'épidémiologie-surveillance, santé, production et reproduction, expérimentation et thérapie cellulaire des animaux domestiques et sauvages, Université Chadli Bendjedid El Tarf, BP 73, 36000 El Tarf (Algérie) ; boudechiche.lamia@gmail.com

2 : Institut National de la Recherche Agronomique de Tunisie, Laboratoire des Productions Animales et Fourragères, rue Hédi Karray, 2049 Ariana (Tunisie)

MOTS CLÉS : Algérie, composition chimique, composition morphologique, *Erica arborea*, espèce ligneuse, fourrage, méthode d'estimation, parcours, pastoralisme, production fourragère, zone sub-humide.

KEY-WORDS : Algérie, chemical composition, *Erica arborea*, estimation method, forage, forage production, morphological composition, pastoralism, rangelands, sub-humid region, woody species.

RÉFÉRENCE DE L'ARTICLE : Mebirouk-Boudechiche L., Abidi S., Boudechiche L., Gherssi M. (2016) : "Evaluation de la production fourragère d'*Erica arborea* L., arbuste de l'aulnaie de la zone humide du nord-est de l'Algérie", *Fourrages*, 225, 71-74.

1. Méthode d'évaluation des biomasses foliaires d'*Erica arborea*

Vingt et un arbustes d'*Erica arborea* ont fait l'objet d'une détermination de leur biomasse foliaire par la méthode des rameaux standards (MEBIROUK-BOUDECHICHE *et al.*, 2015 ; BAKKALI *et al.*, 2000 ; HOUMEY *et al.*, 2012) au niveau de l'aulnaie d'Ain Khiair, classée site Ramsar et qui se situe entre le cordon dunaire littoral et la plaine agricole de la wilaya d'El Tarf (Algérie). La récolte de biomasse consiste à prélever sur chaque arbuste des touffes de branches choisies au hasard au niveau de chaque classe de branches identifiée.

Ces rameaux sont constitués de branches similaires en longueur et en densité de feuillage comme l'ont préconisé LAAR et AKCA (2007) cités par VINCKE (2011). Nous avons ainsi retenu 3 classes de longueur : [20-40], [40-60] et au-delà de 60 cm de longueur.

Au total, 104 branches ont été échantillonnées incluant les 3 classes de longueur les plus représentatives d'*Erica arborea*. Le poids sec moyen des branches choisies au niveau de chaque classe de branches est utilisé pour calculer le poids sec fourrager total de l'arbuste dont on connaît le nombre de classes et le nombre de brins par classe (BAKKALI *et al.*, 2000).

■ Les paramètres mesurés

Les mesures dendrométriques prises sur chaque individu de l'espèce sont : la circonférence du tronc à 20 cm du sol (CT), la hauteur totale (H) de l'arbuste, la surface du houppier (SH en m²) obtenue à partir de la mesure des deux diamètres perpendiculaires (le grand diamètre D1 et le petit diamètre D2, en cm).

$$SH = 1/4 \pi D1 \times D2$$

Le phytovolume total de l'arbuste est calculé par la formule (BAKKALI *et al.*, 2000) :

$$Vt = \pi R^2 \times H$$

R : le rayon moyen de l'arbuste (à partir de la moyenne de D1 et D2).

Le dénombrement des branches sur le tronc (NBR) a été aussi utilisé comme paramètre morphométrique dans nos modèles de régression (ETIENNE, 1989).

■ Calcul du poids sec fourrager et estimation de la biomasse foliaire maximale

Après avoir coupé les branches, les feuilles sont pesées en totalité à l'état frais puis séchées à une température de 50°C jusqu'à poids constant. Nous avons ensuite procédé à l'estimation de la biomasse foliaire sèche à l'hectare dans la zone étudiée, en estimant la densité d'arbustes à l'hectare et la biomasse foliaire moyenne par parcelle. Pour cela, nous avons délimité aléatoirement au niveau de la zone d'étude des placeaux de 10x10 m de surface (soit 100 m²) à l'intérieur desquels nous avons effectué un

comptage total des arbustes dans le but de déterminer la fréquence de l'espèce étudiée par rapport à l'ensemble des arbustes.

■ Calcul de la biomasse foliaire accessible

La biomasse foliaire accessible (Bfa, kg MS) est la partie susceptible d'être réellement consommée par l'animal. Elle a été déterminée, pour chaque individu échantillonné, par la relation suivante (CHAIBOU *et al.*, 2012) :

$$Bfa = (Bft) \times (Va/Vt)$$

Bft : biomasse foliaire totale (kg MS) ; Vt : volume total du houppier (m³) ; Va : volume du houppier accessible (m³)

Il a été considéré, compte tenu de la taille et de la forme élargie du houppier d'*Erica arborea*, que le volume disponible (Vd) était entièrement accessible (Va = Vd).

Le volume disponible correspond à la partie située entre 1,40 m et la plus basse branche de l'arbuste, 1,40 m étant la moyenne de la hauteur entre le sol et la branche la plus haute broutée par 10 caprins sur des arbres différents.

Nous avons établi des corrélations entre la biomasse foliaire et les paramètres physiques mesurés en utilisant plusieurs modèles : simple (sans transformations des données brutes), exponentiel et logarithmique, afin d'établir des équations de régression simples et multiples de la biomasse foliaire de l'espèce étudiée.

En outre, des échantillons de feuilles de l'espèce d'étude ont fait l'objet d'analyses de leur composition chimique (matière sèche, matière minérale, matières azotées totales et cellulose brute, AOAC, 1990). Les phénols totaux ont été dosés par le réactif de Folin-Ciocalteu et les tanins condensés ont été analysés par oxydation dans le réactif butanol-HCl en présence d'un réactif ferrique selon la technique de PORTER *et al.* (1986).

2. Résultats et discussion

■ Equations obtenues par régression simple

Les régressions simples entre la biomasse foliaire et les différents paramètres mesurés indiquent qu'il n'existe pas de corrélation significative entre la hauteur, la surface du houppier, la circonférence du tronc et la biomasse foliaire totale de l'espèce (R² = 15,3, 10,9 et 0,1% respectivement).

MEBIROUK-BOUDECHICHE *et al.* (2015) trouvent aussi une faible corrélation entre la hauteur, la surface du houppier et la biomasse foliaire totale de *Pistacia lentiscus* et *Calycotome spinosa*. En revanche, CISSE (1980) avance que la hauteur est le meilleur paramètre pour estimer la biomasse foliaire de *Balanites aegyptiaca*, tandis que BOGNOUNOU *et al.* (2008) trouvent que la surface du houppier est hautement corrélée aux biomasses foliaires pour *Afzelia africana*, *Daniellia oliveri*, *Ficus sycomorus*.

Notre étude met en évidence l'utilisation du nombre de branches émanant du tronc principal d'*Erica arborea* (NBR) afin d'estimer sa biomasse foliaire ($R^2 = 65\%$, $P = 0,0001$). Cette relation pourrait donc servir de base pour *Erica arborea* afin de prévoir sa production en biomasse foliaire. L'équation de prévision de la biomasse foliaire totale (Bft) en fonction de NBR pour cette espèce est :

$$Bft = 0,0134 + 0,00660 \text{ NBR}$$

■ Equations obtenues par régression multiple

L'analyse des données de la régression linéaire multiple de la phytomasse foliaire montre que le nombre de branches émanant du tronc principal (NBR), la surface du houppier (SH), la circonférence du tronc (CT), le nombre de branches dont la longueur est comprise entre 40-60 cm (B) et le rayon du houppier (R) sont les paramètres les plus fiables pour construire l'équation de prévision de la biomasse foliaire totale d'*Erica arborea*, pour qui le modèle linéaire multiple donne les meilleurs résultats ($R^2 = 79\%$; $P = 0,0001$). L'équation de prévision de la biomasse foliaire totale (Bft) est ainsi :

$$Bft = 0,362 + 0,00611 \text{ NBR} + 0,170 \text{ SH} - 0,000518 \text{ CT} - 0,000160 \text{ B} - 0,851 \text{ R}$$

MEBIROUK-BOUDECHICHE *et al.* (2015) trouvent que les modèles logarithmique et exponentiel sont les plus performants et donnent les meilleures corrélations pour *Pistacia lentiscus* et *Calycotome spinosa* respectivement. CHAIBOU *et al.* (2012) constatent que le modèle logarithmique est le plus approprié pour *Acacia erhenbergiana* et les régressions multiples sont plus performantes pour prédire la biomasse foliaire totale de *Maerua crassifolia*.

■ Productivité foliaire des arbustes

Erica arborea est une espèce dominante dans la région d'étude avec une densité moyenne à l'hectare de 1 200 pieds correspondant à une fréquence de 60 % (tableau 1). Elle offre une disponibilité fourragère relativement importante (400 kg MS/ha) et un apport en biomasse foliaire accessible tout aussi important pour les animaux en système extensif (319 kg MS/ha, tableau 1). Cet apport est moindre que celui permis par *Pistacia lentiscus* (435 kg MS/ha) mais plus important que celui de *Calycotome spinosa* (259,2 kg MS/ha, MEBIROUK-BOUDECHICHE *et al.*, 2015).

N*	Volume du houppier* (m ³)		Biomasse foliaire* (kg MS/ha)	
	Vt	Va	Bft	Bfa
21	3,74	2,91	400	319

* N : effectif ; Vt et Va : volume total et accessible aux caprins du houppier ; Bft et Bfa : biomasse foliaire totale et accessible

TABLEAU 1 : Estimation de la biomasse foliaire d'*Erica arborea*.

TABLE 1 : Estimates of foliar biomass of *Erica arborea*.

MS*	MM*	MAT*	CB*	PhT*	TC*
56,56	11,79	6,1	21,44	17,88	39,5

* MS : matière sèche (%) ; MM : matières minérales (% MS) ; MAT : matières azotées totales (% MS) ; CB : Cellulose brute (% MS) ; PhT : Phénols totaux (g équivalent acide tannique/kg MS) ; TC : Tanins condensés (g équivalent leucocyanidine/kg MS).

TABLEAU 2 : Composition chimique du feuillage d'*Erica arborea*.

TABLE 2 : Chemical composition of the foliage of *Erica arborea*.

En outre, le volume total d'*Erica arborea* est accessible à 78 % aux caprins. Cette particularité peut être liée au type de port buissonnant et à la taille des individus qui dépassent rarement les 2-3 m ; l'espèce constitue donc une ressource alimentaire aussi disponible qu'importante pour le cheptel animal pâturant en forêt, d'autant plus qu'elle se caractérise par sa disponibilité toute l'année ce qui met, en contrepartie, en danger sa régénération et de ce fait sa pérennité.

■ Composition chimique du feuillage d'*Erica arborea*

Erica arborea possède une teneur élevée en cellulose brute (21,44 % MS) et faible en matières azotées totales (MAT : 6,1 % MS, tableau 2), ce qui en fait un fourrage pauvre en protéines qu'il est utile de compléter. Cette espèce est aussi riche en phénols et tanins condensés (17,88 g équivalent acide tannique/kg MS et 39,5 g équivalent leucocyanidine/kg MS respectivement). Les premiers seraient responsables de la diminution de la digestibilité des nutriments en formant des complexes avec les polysaccharides des plantes et avec les parois cellulaires des bactéries et champignons du rumen (SWAIN, 1979 cité par BURRIT *et al.*, 1987) ; les seconds diminueraient l'ingestion volontaire des animaux si leurs teneurs étaient élevées (> 50 g/kg MS) du fait d'une astringence. Cependant, GOBY et ROCHON (1996) rapportent une influence positive d'*Erica arborea* sur la dégradabilité de la matière sèche d'un foin qui lui est associé.

Conclusion

L'utilisation d'équations de régression de type linéaire multiple entre phytomasse foliaire et paramètres physiques d'*Erica arborea* permettrait d'évaluer au mieux son potentiel fourrager.

Cette étude a aussi mis en évidence le risque élevé de surpâturage pour cette espèce puisque plus des trois quarts du volume total de son houppier est accessible aux caprins. Sa dégradation ou disparition compromettrait, d'une part, le disponible fourrager des ruminants dont elle représente une importante ressource et, d'autre part, l'équilibre de l'écosystème forestier.

Accepté pour publication, le 25 avril 2016

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AOAC (1990) : *Official Methods of Analysis, Association of Official Analytical Chemists*, 15th ed., Washington D.C., USA.
- BAKKALI M., QARRO M., DIOURI M., BARBERO M., BOURBOUZE A. (2000) : "Phytomasse aérienne du cytise de Battandier (*Argyrocytismus battandieri* Maire) dans le Moyen Atlas marocain", *Fourrages*, 162, 169-179.
- BOGNOUNOU F., SAVADOGO M., BOUSSIM I.J., GUINKO S. (2008) : "Equations d'estimation de la biomasse foliaire de cinq espèces ligneuses soudanaises du Burkina Faso", *Sécheresse*, 19 (3), 201-205.
- BURRITT E.A., MALECHEK J.C., PROVENZA F.D. (1987) : "Changes in concentrations of tannins, total phenolics, crude protein, and in vitro digestibility of browse due to mastication and insalivation by cattle", *J. Range Management*, 40 (5), 409-411.
- CHAIBOU M., FAYE B., ALI M., VIAS G. (2012) : "Evaluation du potentiel fourrager aérien du bassin laitier d'Agadez au Niger en Afrique de l'Ouest", *Bull. Rech. Agron du Bénin (BRAB)*, 71, 1-12.
- CISSÉ M.I. (1980) : "The browse production for some trees of the Sahel: relationships between maximum foliage biomass and various physical parameters", Le Houerou H.N éd., *Browse in Africa*, Addis Ababa (Éthiopie), 8-12 avril 1980, CIPEA, 203-208.
- ETIENNE M. (1989) : "Non destructive methods for evaluating shrub biomass: a review", *Acta Oecologica, Oecol. Applic.*, 10 (2), 115-128.
- GOBY J.P., ROCHON J.J. (1996) : "La bruyère arborescente (*Erica arborea*), un ligneux bien valorisé par des chèvres laitières en zone méditerranéenne française", *Ann. zoot.*, INRA/EDP Sciences, 45 (suppl.1), 121-121.
- HOUMEY V.K., SARR O., BAKHOUM A., DIATTA S., AKPO L.E. (2012) : "Estimation de la production fourragère d'un ligneux sahélien, *Maerua Crassifolia* Forsk", *J. Applied Biosci.*, 59, 4349-4357.
- MEBIROUK-BOUDECHICHE L., BOUDECHICHE L., CHEMMAM M., DJBALLAH S., BOUZOURAA I., CHERIF C. (2015) : "Une estimation de la biomasse foliaire fourragère de *Pistacia lentiscus* et *Calycotome spinosa*, arbustes des subéraies en Algérie", *Fourrages*, 221, 77-83.
- PORTER L.J., HRSTICH L.N., CHEN B.G. (1986) : "The conversion of procyanidins and prodelphinidins to cyaniding and delphinidin", *Phytochemistry*, 25, 223-230.
- VINCKE D. (2011) : *Elaboration d'une méthodologie d'estimation de la biomasse ligneuse aérienne de populations d'espèces commerciales du sud-est du Cameroun*, Master bioingénieur, Gembloux Agro-Bio Tech., 75 p.

Site Internet de l'AFPF



Nouveauté sur le site !

Documents des CasDar

www.afpf-asso.org

Plusieurs CasDar concernant l'élevage et les productions fourragères sont en cours ou terminés. Les documents produits par certains de ces CasDar sont accessibles sur le site de l'AFPF

Casdar Praicos

Le Casdar Praicos (2010-2013) "Renouveler les méthodes de conseil pour renforcer la place des prairies dans les systèmes fourragères" s'est notamment traduit par la réalisation de 6 guides méthodologiques qui portent sur les sujets suivants :

- Développer l'autonomie fourragère et alimentaire des élevages
- Accompagnement d'importants changements de système fourrage
- Sécuriser le système fourrage face aux aléas climatiques
- Optimiser le potentiel productif des prairies
- Organiser le pâturage et gérer le parcellaire
- Comprendre le système fourrage pour mieux conseiller et porter un diagnostic

◆ Ces guides méthodologiques sont en accès libre sur le site de l'AFPF (rubrique R&D puis, dans la rubrique CASDAR, en fin de page consacrée à Praicos) et peuvent également être obtenus sous format papier (contact : elisabeth.buisine@idele.fr)

Projet OptiAliBio

L'autonomie est aujourd'hui gage de sécurité et de pérennité pour les fermes bovines en agriculture biologique. Elle facilite et améliore la traçabilité des produits sous signe de qualité en interdisant notamment l'usage des OGM, des pesticides et intrants chimiques de synthèse. Enjeu considérable pour le développement des conversions à l'agriculture biologique, l'autonomie alimentaire dans les élevages résulte de choix techniques et stratégiques sous contraintes des aléas climatiques. Le projet OptiAliBio (2014-2018) a pour objectif de rendre les systèmes bovins (lait et viande) plus performants sur le plan de l'autonomie et plus résistants aux variations du climat.

◆ La Gazette OptiAliBio présente le projet et son avancée, en accès libre sur le site de l'AFPF (rubrique R&D puis, dans la rubrique CASDAR, en fin de page consacrée à OptiAliBio)

MontagneBio

Le projet MontagneBio (2009-2012) visait à faciliter le développement de la production de lait en zone de montagne, afin d'offrir aux éleveurs une meilleure valeur ajoutée et de répondre aux demandes du marché. MontagneBio est un projet de recherche financé par le Ministère de l'Agriculture qui avait pour but :

- La formalisation d'un outil de conception de projet de conversion à l'agriculture biologique. Cet outil, CAPEL, articulé aux références technico-économiques construites dans le cadre des Réseaux d'Élevage,

a été finalisé en 2010. Des éleveurs et leurs conseillers l'ont testé dans différents contextes.

- Une analyse des trajectoires des éleveurs avant, pendant et après leur conversion pour identifier les points délicats et les besoins des éleveurs en matière d'accompagnement.

- La mise en place de schémas de développement de l'élevage biologique dans les différentes zones du projet. Une série d'études préalables sur les freins et motivations des éleveurs et de leurs conseillers a été conduite en 2010. Des actions de développement ont été développées sur le terrain, dans des contextes de filière très divers.

Plusieurs documents ont été réalisés :

- Construire une action de développement à partir de 8 projets locaux
- Construire une action de développement à partir de 6 projets locaux : bilan
- Etude des trajectoires de conversion
- Bilan de l'étude des trajectoires de conversion
- Etude préalable à la conception d'un schéma de développement de l'élevage biologique en zone de piémont et de montagne
- Bilan de l'étude préalable à la conception d'un schéma de développement de l'élevage biologique en zone de piémont et de montagne
- Bilan des actions lait bio 2

◆ Documents téléchargeables sur le site de l'AFPF (rubrique R&D puis, dans la rubrique CASDAR, en fin de page consacrée à MontagneBio)

RMT « Prairies demain »

Quelques nouvelles du RMT

Le groupe qui travaille sur les méthodes de suivi des observatoires de la pousse de l'herbe progresse vers l'objectif d'homogénéisation des méthodes et la mutualisation/valorisation des données. Après la réalisation du guide de préconisation méthodologique, le groupe avait sollicité des remontées. 1984 données de croissance ont été validées. Les dispositifs disposent de 7 à 22 parcelles par ferme et utilisent des valeurs de densité variables.

Des films et des vidéos qui traitent de la prairie ont été recensés. Une cinquantaine de films a été retenue pour constituer une banque de documents. Une mise en ligne est en cours par mots clefs, thématiques et sujets.

L'ouvrage pédagogique sur la prairie est en cours. Il devrait paraître pour la rentrée 2017.

Deux projets Casdar soutenus par le RMT ont été lauréats en juillet dernier. Il s'agit du projet LUZ'CO qui vise à développer les démarches collectives territoriales facilitant la mise en place de systèmes agroécologiques à base de luzerne et de CAP'HERB qui s'intéresse à la réintroduction du pâturage dans les systèmes caprins.

Un guide pratique du pâturage sera réalisé sous forme de fiches pratiques apportant des réponses concrètes et opérationnelles sur diverses questions de gestion des prairies.

Un guide méthodologique permettant de calculer le coût des fourrages et référençant les différentes approches pour l'analyse de ce poste de charges à l'échelle des systèmes d'élevage est en cours d'élaboration.

L'analyse des services intrants associés à la prairie est également en cours de construction. Des fiches bibliographiques sur différentes thématiques (fertilité et travail du sol, gestion des bio-agresseurs, services zootechniques...) sont prévues.

Enfin, une analyse des rotations pratiquées dans les systèmes d'élevage est en cours de réalisation.

◆ Plus d'infos : *Les Echos du RMT* n°4 (www.afpf-asso.org, rubrique R&D puis RMT Prairies ; contact : jerome.pavie@idele.fr)

Echos en France...

Autonomie des exploitations : des pistes pour gagner en productivité et réduire ses charges

Saint-Hilaire-en-Woëvre (Meuse)

13 octobre 2015

Cette année, la Journée a été marquée par une nouveauté : une matinée consacrée exclusivement aux étudiants des établissements scolaires agricoles de la région et des régions limitrophes.

500 visiteurs ont ainsi pu découvrir les derniers résultats des travaux de l'Institut à travers 4 ateliers thématiques dont le fil conducteur était l'autonomie des systèmes de polyculture-élevage.

Un premier atelier était consacré à la valorisation des prairies multi-espèces, avec notamment des résultats démontrant l'intérêt de ces prairies en conditions sèches et leur capacité à fournir de grandes quantités de protéines, diminuant d'autant le recours aux achats d'aliment. Un deuxième atelier traitait de l'intérêt de bien valoriser ses matières organiques (lisier, fumier) en système de polyculture-élevage, notamment pour réduire les achats d'engrais minéraux mais également pour améliorer la fertilité du sol. Le troisième atelier était en lien direct avec l'actualité, à savoir l'utilisation en alimentation animale des maïs fourrage qui ont été très affectés par la sécheresse en 2015. Les intervenants ont notamment alerté les participants sur les valeurs faibles en amidon de ces maïs, qu'il sera nécessaire de compléter avec des aliments de type céréales. En revanche, leur bonne valeur azotée peut, dans un certain nombre de cas, permettre de diminuer les apports en tourteau de colza ou soja. Enfin, un dernier atelier était consacré à la valorisation de l'herbe avec un message rappelant que l'herbe pâturée est l'aliment présent sur la majorité des exploitations de la région et que, lorsqu'elle est bien gérée, elle permet de faire des performances intéressantes aussi bien en production laitière qu'en production de viande et ce pour un coût très modeste. L'exemple des adaptations faites par la ferme d'Élité de Plesnois (57), qui a revu totalement son système de pâturage, a permis d'illustrer les conséquences bénéfiques d'un point de vue technique et économiques d'une bonne gestion du pâturage.

Didier Deleau (ARVALIS - Institut du végétal)

Agenda international

La gestion future du pâturage et des terres sauvages dans un monde de haute technologie

Saskatoon, Saskatchewan (Canada)
17 - 22 juillet 2016

L'objectif de ces congrès internationaux des parcours est de promouvoir l'échange d'informations scientifiques et techniques sur tous les aspects des parcours, des espaces naturels et de l'herbe.

◆ <http://2016canada.rangelandcongress.org>

Le rôle clé de l'élevage pour une production alimentaire durable

Belfast (UK)
29 août - 2 septembre 2016

Cette conférence de la Fédération européenne de zootechnie (EAAP, European Federation of Animal Science) rassemblera un millier de présentations. Son contenu couvrira toute la gamme de la science animale, y compris la génétique, la nutrition, la gestion des animaux et la santé, la physiologie, pour les bovins, les moutons, le cheval, les chèvres, les porcins, la volaille et les poissons (production et systèmes d'élevage).

◆ www.eaap2016.org

Energie et protéines, du métabolisme à la nutrition

Cracovie (Pologne)
12 - 15 septembre 2016

Ce symposium ISEP est le 5^e consacré à cette thématique par la Fédération européenne de zootechnie (EAAP, European Federation of Animal Science). La compréhension de ces aspects de la biologie animale est cruciale pour la santé animale, une production animale durable, la qualité des produits d'origine animale et la santé des consommateurs. Cette rencontre se focalisera sur la combinaison de la recherche fondamentale et appliquée et sur les applications pratiques.

◆ www.isep2016.pl

Dans les régions...

Salon de l'Herbe

Villefranche-sur-Allier (Allier)
1^{er} - 2 juin 2016

Le Salon de l'herbe s'ouvre à l'ensemble des cultures fourragères cultivées sur l'exploitation pour l'alimentation des troupeaux, et non plus exclusivement aux fourragères prairiales. Au centre du bassin allaitant, 22 hectares sont dédiés aux démonstrations de récolte et sont semés avec une association de ray-grass hybride et de trèfle violet. Deux hectares sont également réservés à la présentation sur pied de l'offre nationale fourragère soit plus de 500 micro parcelles.

◆ <http://www.salonherbe.com/>

Journées Internationales de la Prairie

Saint-Hilaire-en-Woëvre (Meuse)
4 octobre 2016

Ces journées d'information, de vulgarisation et d'échanges transfrontaliers autour de la prairie sont destinées en priorité aux agriculteurs et à leurs conseillers. Elles sont nées d'une collaboration entre la Belgique (Région wallonne et la Communauté germanophone), l'Allemagne (Land de Rhénanie-Palatinat et Land de Sarre) et le Grand-Duché du Luxembourg avec comme objectif commun d'échanger des informations et connaissances acquises de part et d'autre des frontières et de créer du lien entre les agriculteurs, le grand public et les scientifiques.

L'édition 2016 se déroulera pour la première année en France, sur la station ARVALIS - Institut du végétal de Saint-Hilaire-en-Woëvre. Les enjeux techniques, économiques et environnementaux de la conduite et de la valorisation des surfaces en herbe seront au cœur de la manifestation à travers des ateliers techniques, des conférences et des démonstrations.

◆ Contact et informations : d.deleau@arvalisinstitutduvegetal.fr

Documents en ligne

Les légumineuses, pour des systèmes agricoles et alimentaires durables

Un collectif d'une soixantaine d'experts a élaboré un ouvrage de référence sur les légumineuses en France, sous l'égide du MAAF, de l'INRA, de Terres Univia et de Terres Inovia. A l'occasion de la sortie de cet ouvrage, un colloque de restitution des travaux s'est tenu le 14 décembre 2015 à Paris. Ouvrage et diaporamas des interventions accessibles en ligne.

◆ Ouvrage (pdf) et diaporamas : <http://agriculture.gouv.fr/colloque-les-legumineuses-pour-des-systemes-agricoles-et-alimentaires-durables-du-14-decembre-2015> ; ouvrage sous format ePub sur le site des éditions Quae : www.quae.com

Les prairies et l'agroécologie

L'agriculture est à la croisée d'enjeux économiques, environnementaux et sociaux qui questionnent sur les modèles à promouvoir. Si le concept d'agroécologie a plus d'un demi-siècle, il prend une place croissante dans les débats sur l'agriculture, apparaissant comme l'une des solutions pour répondre à l'accroissement des besoins en produits agricoles, tout en respectant l'environnement, en utilisant les ressources de manière parcimonieuse, et en apportant des solutions plus acceptables sur le plan social et éthique. Le débat est à la fois scientifique et politique (au niveau français et international). Mais le passage des concepts à leur mise en œuvre n'est pas évident.

Le séminaire 2015 du réseau prairie INRA a donné la parole à divers scientifiques ayant travaillé sur ce sujet et a proposé 2 sessions : une sur les connaissances

nécessaires pour mettre en œuvre l'agroécologie, et une autre consacrée à l'acquisition et à la transmission des savoirs sur l'agroécologie.

◆ Vidéos des interventions du séminaire des 4-5 novembre 2015 : <https://prairiesinra2015.wordpress.com/>

De la biodiversité à la gestion des prairies des haras

(D. Leconte)

Dans les haras, la conduite des prairies demeure traditionnelle : fertilisation modeste, absence d'entretien, récolte tardive des foin, absence de fauche des refus... et les éleveurs manquent de références pour caractériser leurs prairies mais aussi pour apprécier leur état et leur potentialité.

Cet article propose un diagnostic de la prairie et des informations pour une implantation et une gestion appropriées : Les herbages des haras, une problématique connue, Comment résorber les refus ? Préserver la flore des herbages, Choix des espèces à introduire, Mise en place et entretien de la nouvelle prairie.

◆ Publication (accès libre) sur le site de l'IFCE (<http://www.haras-nationaux.fr>, revue *équi'Idée*, n°7, juillet 2015)

Revue de la presse scientifique

En ligne les résumés des articles de la revue *Recherche Agronomique Suisse (RAC)* relevés ci-après :

- Holzkämper A., Fuhrer J. (2015) : "Répercussions du changement climatique sur la culture du maïs en Suisse", *RAC*, 6(10), 440-447.

- Frick R. et al. (2015) : "Fétuque élevée : anciennes variétés incontestées, nouvelles obtentions pas assez convaincantes", *RAC*, 6(10), 448-453.

- Arrigo Y. et al. (2015) : "Digestibilité des ensilages de pulpes de betteraves avec ajout de mélasse", *RAC*, 6(10), 454-461.

- Leiber F. et al. (2015) : "Comportement alimentaire et rumination des vaches laitières selon les régimes fourragers", *RAC*, 6(10), 462-469.

- Dufey P.A. (2015) : "Valorisation du petit-lait sur les alpages par des bovins à viande", *RAC*, 6(11+12), 488-493.

- Morel I. et al. (2016) : "Bovins à viande nourris au petit-lait à l'alpage : performances et comportement d'ingestion", *RAC*, 7(1), 12-21.

- Meisser M. et al. (2016) : "Observations autour de la pâture : offre en herbe et ingestion", *RAC*, 7(1), 22-29.

- Dufey P.A. et al. (2016) : "Ingestion de petit-lait à l'alpage par des bovins à viande et qualité de la viande", *RAC*, 7(1), 30-39.

◆ http://www.agrarforschungschweiz.ch/home_1fr.php

Nous signalons également un autre article d'auteurs suisses paru dans le *Journal of Dairy Science* :

Girard M. et al. : "Ability of 3 tanniferous forage legumes to modify quality of milk and Gruyère-type cheese", *J. of Dairy Science* ; DOI (full access) : <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2015-9952>



Association Française pour la Production Fourragère

La revue *Fourrages*

est éditée par l'Association Française pour la Production Fourragère

www.afpf-asso.org



AFPF – Centre Inra – Bât 9 – RD 10 – 78026 Versailles Cedex – France

Tél. : +33.01.30.21.99.59 – Fax : +33.01.30.83.34.49 – Mail : afpf.versailles@gmail.com

Association Française pour la Production Fourragère